

27. 5. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 4 月 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 1 0 5 0 8 4
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 0 5 0 8 4]

REC'D 15 JUL 2004

WIPO

PCT

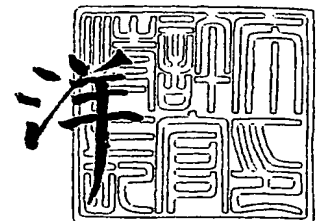
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 7 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 5 6 6 7 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 2370050052

【提出日】 平成15年 4月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04R 17/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 植田 茂樹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 萩野 弘之

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 笠井 功

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動体開閉制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 開閉自在に構成された移動体と、この移動体に取り付けられ物体の接触により発生する振動または挟み込みを検出するセンサと、前記センサの出力信号に基づき前記移動体の開閉動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は少なくとも前記移動体の開扉操作で前記センサへの通電を開始し、閉扉操作中に前記センサにより物体の接触が検出されれば前記移動体の閉扉動作を停止または開扉する構成とした移動体開閉制御装置。

【請求項 2】 前記センサとして可撓性でケーブル状の圧電センサを用いた請求項 1 に記載の移動体開閉制御装置。

【請求項 3】 前記移動体の開扉操作の途中で前記センサにより物体の接触が検出されれば前記移動体の移動を停止もしくは閉扉するよう構成した請求項 1 に記載の移動体開閉制御装置。

【請求項 4】 前記移動体が開扉状態の間は前記センサへの通電を継続するよう構成した請求項 1 に記載の移動体開閉制御装置。

【請求項 5】 開閉自在に構成された移動体と、この移動体と対向位置する固定部に取り付けられた挟み込みを検出するセンサと、前記センサの出力信号に基づき前記移動体の開閉動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は少なくとも前記移動体の開扉操作で前記センサに通電を開始する移動体開閉制御装置。

【請求項 6】 前記センサとして可撓性でケーブル状の圧電センサを用いた請求項 5 に記載の移動体開閉制御装置。

【請求項 7】 前記移動体が開扉状態の間は前記センサへの通電を継続するよう構成した請求項 5 に記載の移動体開閉制御装置。

【請求項 8】 開閉自在に構成された移動体と、この移動体に取り付けられ物体の接触により発生する振動または挟み込みを検出するセンサと、前記センサの出力信号に基づき前記移動体の開閉動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は電源の瞬断を検出する機能を有し、該瞬断が検出された際には前記移動体の移動を中断もしくは速度低減し、電源が回復し所定時間を計数した後、移動体を正常

作動させるよう構成した移動体開閉制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自走式の走行装置、自動車のパワーウインドウ、電動スライドドア、電動サンルーフ、建物の自動ドア等において移動体は何らかの物体を挟み込んだという検出を行ない、移動体の開閉を制御する移動体開閉制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、移動体をモータ等の駆動源により自動的に開閉する機器が増加している。この種の機器やシステムとしてはエレベータのドアやビルの出入り口の自動ドアなどがよく知られているが、最近では自動車において重いスライドドアやバックドアなどをモータにより付勢し、手動操作によらずにスイッチ操作で開閉する車種が増加している。この背景にはセダン中心の需要がワンボックスカーやレクリエーションビークルへとユーザーの好みが多様化したことが挙げられる。また、このような一般に車高のある大型車を女性が運転するケースも増加し、重いスライドドアや開扉時の位置が高いバックドアを手動で開閉することが困難な状況が増えてきたことも一因である。

【0003】

従来、この種の移動体開閉制御装置としては、色々なものが知られているが、例えば、自動車の自動バックドアに導電ゴムよりなる挟み込みを検知するスイッチセンサを設ける例が記載されている（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、自動車の自動スライドドアに導電ゴムよりなる挟み込みを検知するスイッチセンサを設ける例が開示されている（例えば、特許文献2参照）。

【0005】

いずれもモータにより付勢されたドアが閉じる際に、ドアと車体の間で人体の一部や異物を挟み込むと、これを検出して開扉するというものである。

【0006】

このような従来の移動体開閉制御装置における制御回路としては、例えば、図7に示されるような回路構成のものがある。バックドアスイッチ1は車両の運転席やエンジンキーに設けられ、有線あるいは無線により制御手段としてのコンピュータ2へバックドアの開閉操作を指令する。コンピュータ2は、バックドアスイッチ1からの操作指令を受け、ドライバ3を介してバックドアモータ4を正転駆動、逆転駆動、或いは停止させる。ドライバ3はバッテリー5から給電され、バックドアモータ4を駆動する。

【0007】

また、車両側にはドアを引き込んで閉じてしまうクローザアセンブリが配置される。クローザアセンブリは駆動手段としてのクローザモータ6と一對のジャンクション7、8より構成される。ジャンクション7、8はバックドアが下方へ回動して全閉する直前の状態で互いに接続されるように設けられている。ジャンクション7はコンピュータ2に接続され、ジャンクション7とジャンクション8が接続された際の信号をコンピュータ2に入力する。するとコンピュータ2はドライバ3を介してバックドアモータ4を停止させると共に、別のドライバ9を介してクローザモータ6を駆動させる。クローザモータ6はクローザアセンブリを構成するロック手段を介してバックドアを全閉位置まで移動させてこれをロックする。

【0008】

以上の構成により車両はバックドアモータ4とクローザモータ6の駆動力により、バックドアスイッチ1の操作のみでバックドアを回動させてこれを自動的に開閉できる構成が実現できる。

【0009】

また、この先行技術においては感圧センサ10が設けられ、バックドアと車体に異物が挟まれたことを検出して、電流検出素子11を介してコンピュータ2へ入力する。この感圧センサ10としては、図8に示される導電ゴムを用いたセンサが利用されている。この感圧センサ10は断面円形で、ゴムや軟質の合成樹脂材等、絶縁性を有する弾性材より成る外皮部12と、長手方向に沿って略螺旋形

状に配置された4本の電極線13、14、15、16により構成されている。かかる構成により、外皮部12が弾性変形すると電極線13～16が撓み、お互いが接触して導通する。

【0010】

【特許文献1】

特開2002-242535号公報

【特許文献2】

特開2002-235480号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来の移動体開閉制御装置では、開扉時のトラブルが残った。すなわち、バックドアでは開扉操作中にドアに人がぶつかったり、壁や天井に衝突するなどの事故が図8に示される感圧センサでは回避しえなかった。これは従来の感圧センサがセンサ自身に加圧され、外皮がつぶれて内部の電極が接触しないとオンしないという構造によるものである。すなわち、閉扉時に車体と対向する位置に設けられた感圧センサは、閉扉方向の挟み込み（ドアと車体間で起こる挟み込み）しか検出しえず、センサが搭載されていないドアの裏側で起こる開扉時の接触ではセンサには何ら加圧されず、当然のことながら無力であった。また、感圧センサ10やコンピュータ2もバッテリー5から電力の供給を受けるため、エンジンが切られた時に暗電流（エンジンを停止中に消費される電力）の抑制が行えないという課題があった。

【0012】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、暗電流の抑制を行いながら開扉および閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出を確実に行える移動体開閉制御装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、本発明の移動体開閉制御装置は、可撓性でケーブル状の圧電センサを備え、エンジンが停止された状態では該圧電センサへの給電

を停止し、少なくとも開扉操作でセンサへの通電を開始し、開扉操作中も閉扉操作中もセンサの出力を監視するよう構成する。

【0014】

これにより、暗電流の抑制を行いながら開扉および閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出を、可撓性でケーブル状の圧電センサが当該ドアの振動を検出することで確実にできるものである。

【0015】

【発明の実施の形態】

請求項1に記載の発明は、開閉自在に構成された移動体と、この移動体に取り付けられ物体の接触により発生する振動または挟み込みを検出するセンサと、前記センサの出力信号に基づき前記移動体の開閉動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は少なくとも前記移動体の開扉操作で前記センサへの通電を開始し、閉扉操作中に前記センサにより物体の接触が検出されれば前記移動体の閉扉動作を停止または開扉する移動体開閉制御装置とすることにより、開扉および閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出を前記センサが行えるものである。

【0016】

請求項2に記載の発明は、移動体に取り付けられ物体の接触により発生する振動または挟み込みを検出するセンサとして可撓性でケーブル状の圧電センサを用いた請求項1に記載の移動体開閉制御装置とすることにより、可撓性でケーブル状の圧電センサが当該ドアの振動を検出することで、開扉および閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出を確実にできるものである。

【0017】

請求項3に記載の発明は、移動体の開扉操作の途中でセンサが振動または挟み込みを検出すれば移動体の移動を停止もしくは閉扉するよう構成した請求項1に記載の移動体開閉制御装置とすることにより、開扉途中のドアへの衝突・挟み込みの検出を確実にできるものである。

【0018】

請求項4に記載の発明は、移動体が開扉状態の間はセンサへの通電を継続するよう構成した請求項1に記載の移動体開閉制御装置とすることにより、暗電流の

抑制を行いながらいかなるタイミングで発生する閉扉時のドアへの衝突・挟み込みも、センサの検出を確実にできるものである。

【0019】

請求項5に記載の発明は、開閉自在に構成された移動体と、この移動体と対向位置する固定部に取付けられた移動体により発生する挟み込みを検出するセンサと、これらを制御する制御部とを備え、前記制御部は少なくとも前記移動体の開扉操作で前記センサに通電を開始する移動体開閉制御装置とすることにより、開扉および閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出を前記センサが行えるものである。

【0020】

請求項6に記載の発明は、センサとして可撓性でケーブル状の圧電センサを用いた請求項5に記載の移動体開閉制御装置とすることにより、可撓性でケーブル状の圧電センサが当該ドアの振動を検出することで、開扉および閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出を確実にできるものである。

【0021】

請求項7に記載の発明は、移動体が開扉状態の間はセンサへの通電を継続するよう構成した請求項5に記載の移動体開閉制御装置とすることにより、暗電流の抑制を行いながらいかなるタイミングで発生する閉扉時のドアへの衝突・挟み込みも、センサの検出を確実にできるものである。

【0022】

請求項8に記載の発明は、開閉自在に構成された移動体と、この移動体に取り付けられ物体の接触により発生する振動を検出するセンサと、これらを制御する制御部とを備え、前記制御部は電源の瞬断を検出する機能を有し、該瞬断が検出された際には前記移動体の移動を中断もしくは速度低減し、電源が回復し所定時間を計数した後、移動体を正常作動させるよう構成した移動体開閉制御装置とすることにより、センサを確実に作動させることができるものである。

【0023】

【実施例】

以下本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0024】**(実施例1)**

図1～図5は、本発明の実施例1における接触検出装置とその応用例を示すものである。

【0025】

図1は本発明を移動体として自動車のバックドアに搭載した車両の斜視図である。車体17の後方にはバックドア18が開閉自在に設けられている。

【0026】

図2はこのバックドア18が開扉された状態を示す斜視図である。バックドア18が開くと、車内にはラゲッジルーム（荷物室）19が形成されており、荷物等を車内に搬出入できる。バックドア18はその上端近傍20をヒンジ（図示せず）によって軸支され、バックドアモータ（図示せず）によって回動される。バックドア18はダンパー21によって支えられている。ダンパー21はシリンダとピストンから成り、バックドア18の開閉の衝撃を吸収し開閉をスムーズに行えるよう設けられる。バックドア18と対向する車体17の開口22は一般にリヤゲートと呼ばれ、バックドア18と共に車体17の内部を閉塞する。

【0027】

図3はバックドア18の外周部の断面A-Aであり、センサの実装構造を示す。バックドア18は2枚の板金で形成される。ラゲッジルーム19側に位置するインナーパネル23と車外側に位置するアウターパネル24である。2枚のパネルはその外縁部25でアウターパネル24の端部が折り返され、インナーパネル23と噛みあうよう形成される。

【0028】

バックドア18の周縁部はかかる構成により図示の通り厚みのない薄板状となるが、中央部はインナー23がラゲッジルーム19側に膨らむよう掲載され、バックドア18は厚みを持つ。この厚みのある部位にセンサは取り付けられる。

【0029】

ブラケット26はビス27によってこのバックドア18の厚み部に固着され、その一端にプロテクター28を保持する。プロテクタ28の先端には圧電センサ

29が配される。圧電センサ29は可撓性でケーブル状をした圧電センサで、その詳細は後述する。プロテクタ28はこの圧電センサ29を弾性保持し、圧電センサ29よりも柔軟性を有するEPDMなどゴムあるいは弾性を有するエラストマーなどの樹脂から成る。本実施例では中空部30が設けられ、圧電センサ29が異物の挟み込みやバックドア18への衝突に際してこれらを感度良く検出できるよう、センサを撓みやすくなるよう形成されている。中空部30は必要に応じてゴムや樹脂は発泡させて置換できる。

【0030】

図4はかかる圧電センサ29の詳細を示す部分破断斜視図である。信号導出用電極としての中心電極31、外側電極32と、両電極間の複合圧電材33と、被覆層34から構成されており、外径が2.5mm程度のケーブル状をしているのである。

【0031】

そして、複合圧電材33は、塩素化ポリエチレンと圧電セラミックス粉体とを混合した複合圧電材を使用して成形されたものである。この圧電センサ29は、高感度で耐久性がよく生産効率がよく、プロテクタ28の前記した構成と相俟って本来の機能を十分に発揮し、良好な接触検知が行えるものである。

【0032】

図5は本発明に関わる制御システムの構成を示すブロック図である。バックドアスイッチ1は車両の運転席やエンジンキーに設けられ、有線あるいは無線により制御部35へバックドアの開閉操作を指令する。制御部35はマイクロコンピュータ等で構成され、バックドアスイッチ1からの操作指令を受け、ドライバ3を介してバックドアモータ4を正転駆動、逆転駆動、或いは停止させる。ドライバ3はバッテリー5からスイッチ36を介して給電され、バックドアモータ4を駆動する。また、スイッチ35は制御部35によってオン・オフを制御される。

【0033】

また、車両側にはドアを引き込んで閉じてしまうクローザアセンブリが配置される。クローザアセンブリは駆動手段としてのクローザモータ6とジャンクション37より構成される。ジャンクション37はバックドアが下方へ回動して全閉

する直前の状態で制御部 35 にクローザ信号を出力する。この信号を監視することで制御部 35 はバックドアが閉扉位置に移動したことを検出できる。

【0034】

すると制御部 35 はドライバ 3 を介してバックドアモータ 4 を停止させると共に、別のドライバ 9 を介してクローザモータ 6 を駆動させる。クローザモータ 6 はクローザアセンブリを構成するロック手段を介してバックドアを全閉位置まで移動させてこれをロックする。ドライバ 9 もバッテリー 5 からスイッチ 38 を介して給電され、クローザモータ 6 を駆動する。

【0035】

バッテリー 5 はさらにスイッチ 39 を介して圧電センサ 29 にも給電し、もちろん制御部 35 にも給電する。かかるスイッチ 35、38、39 により、制御部 35 は圧電センサ 29、バックドアモータ 4、クローザモータ 6 への給電を自在に制御することができる。

【0036】

圧電センサ 29 の出力信号は、アンプ 40 で所定倍率に増幅され、接触信号のみを取り出すためにローパスフィルタ 41 に入力され、ノイズを除去した上でコンパレータ 42 である閾値との比較が行われ、挟み込みや衝突があったかどうか判定された上で、制御部 35 に入力される。

【0037】

以上の構成により制御部 35 はバックドアモータ 4 とクローザモータ 6 の駆動力により、バックドアスイッチ 1 の操作のみでバックドアを回動させてこれを自動的に開閉できる構成が実現できる。また、ローパスフィルタ 41 は時定数が大きく、起動時に不安定な期間が若干続くが、この構成によれば、開扉操作と同時にセンサに起動されるため、確実に検出しなければならない閉扉時の挟み込みを安全に行うことができる。

【0038】

図 6 は制御部 35 がかかるシステムにおいて、どのような制御を行うかを示したタイムチャートである。

【0039】

バックドアスイッチはエンジンの作動とは無関係に操作される。すなわち、エンジンキーが抜かれていてもバックドアスイッチは開扉A、閉扉Bを指令する。このとき制御部は暗電流を抑制するため、例えばスリープモードになっており、消費電力を1mA程度に抑制されている。そして、バックドアスイッチの開扉指令Aによって通常作動モードへと移行する。

【0040】

通常作動を開始した制御部はセンサへの給電を開始する。合わせてドライバ3を介してバックドアモータを開扉方向へ駆動する。開扉時もセンサに通電することで、特にセンサにケーブル状の圧電センサを用いることで、開扉途中で人や異物や天井などの建物の一部にバックドアが接触した場合にもこれを検知することができる。つまり、接触によりバックドアが大きく強く振動するため、振動を検出するタイプの圧電センサはバックドアの接触を検出できるのである。このような場合、制御部はドライバ3を介してバックドアモータを停止させ、それ以上ドアが開扉方向に動くことを中断するため、極めて安全である。

【0041】

かかる接触が検知されず、無事にバックドアが開いた後は、バックドアスイッチが閉扉Bを指令する。すると、制御部はドライバ3を介してバックドアモータを閉扉方向へ駆動する。この間、圧電センサが接触を検知すれば、直ちにドアは開扉方向に付勢され、挟まれた異物を開放する。

【0042】

かかる挟み込みが検知されなければ、ドライバ9を介してクローザモータが駆動され、バックドアは閉扉位置にロックされる。このタイミングで圧電センサへの給電は再び停止され、制御部はスリープモードに復する。

【0043】

エンジンが作動されると、バッテリーへの充電が始まるのでバッテリーあがりとはもはやあまり心配しなくともよくなる。が、本実施例ではなお圧電センサへの給電はバックドアスイッチの開扉指令があるまでは中断したままとする。これにより一層暗電流を減らし、バッテリーへの負担を減らすことができる。

【0044】

エンジンが起動された状態でのバックドアスイッチの開扉指令C、閉扉指令Dへの各部の対応は前述した開扉指令A、閉扉指令Bと変わらない。

【0045】

また、図示した通りエンジン作動時に大きな電流が流れてバッテリー電圧が瞬断するので、制御部はこれを検出し、バックドアの移動を中断もしくは速度低減し、電源が回復し所定時間を計数した後、移動体を正常作動させるよう構成することで、モータやセンサを確実に正常に機能させることができる。

【0046】

このように本実施例における移動体開閉制御装置においては、暗電流の抑制を行いながらバックドアにおける開扉および閉扉時の際の衝突・挟み込みの検出を確実にできる移動体開閉制御装置を提供するものである。

【0047】

(実施例2)

図9は本発明の実施例2における移動体開閉制御装置を示すものであり、基本構成および作用は実施例1と同じであるので、相違点についてのみ説明する。本実施例は図2において、断面B-Bにセンサを配したものである。つまり、移動体側ではなく固定側である車体にセンサを設けている。

【0048】

この構成においては、センサが固定側に配されるので、ドアの開閉振動による影響を受けにくく、安定な検知が期待できる。

【0049】

(実施例3)

図10は本発明の実施例3における移動体開閉制御装置を示すものであり、基本構成および作用は実施例1と同じであるので、相違点についてのみ説明する。

【0050】

図に示すように、スライドドア43の一端断面A-A部に圧電センサを設けることができる。また、サンルーフ44の断面B-B部にも同様に本発明を実施できる。さらにはパワーウィンドウ45の断面C-C部にも設けることができる。

【0051】

この構成においては、本発明をバックドアのみならずスライドドアやサンルーフ、パワーウィンドウなど広く応用可能である。

【0052】

【発明の効果】

以上のように、本発明の移動体開閉制御装置によれば、暗電流の抑制を行いながら閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出のみならず、開扉時のトラブルをも解消しうる安全な移動体開閉制御装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施例1における移動体開閉制御装置の斜視図

【図2】

同装置の開扉状態を示す斜視図

【図3】

同装置のセンサ実装状態を示す要部断面図

【図4】

同装置の圧電センサ詳細構成を示す部分斜視図

【図5】

同装置のシステム構成を示すブロック図

【図6】

同タイミングチャート

【図7】

従来の移動体開閉制御装置のシステム構成を示すブロック図

【図8】

従来の移動体開閉制御装置のセンサ詳細構成を示す部分斜視図

【図9】

本発明の実施例2におけるセンサ実装状態を示す要部断面図

【図10】

本発明の実施例2における移動体開閉制御装置の斜視図

【符号の説明】

1 バックドアスイッチ

1 8 バックドア

2 6 ブラケット

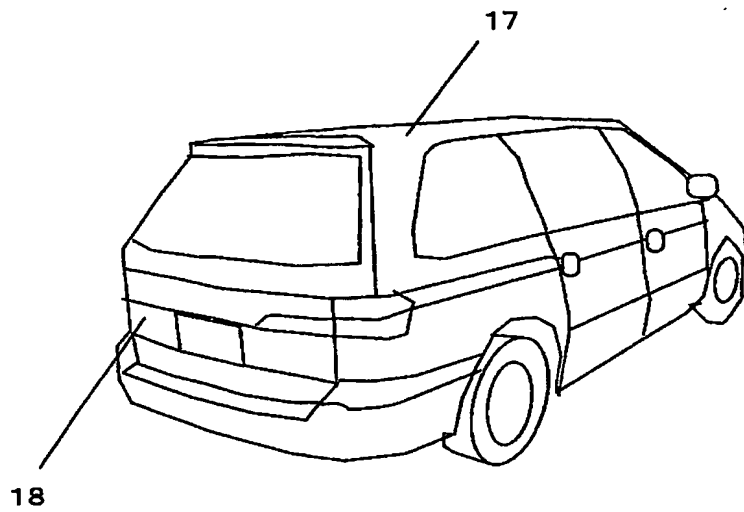
2 8 プロテクタ

2 9 圧電センサ

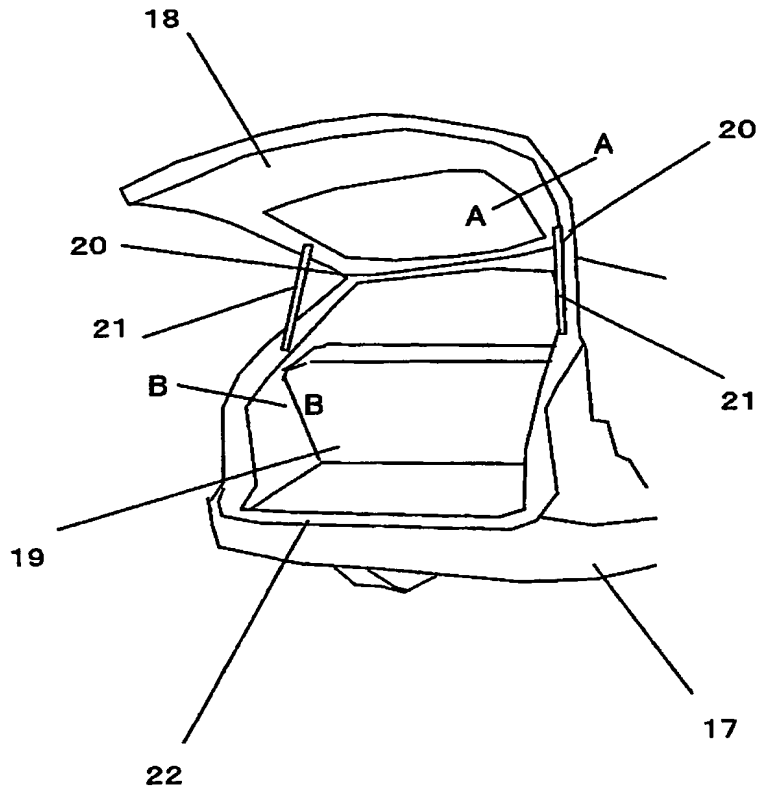
3 5 制御部

【書類名】 図面

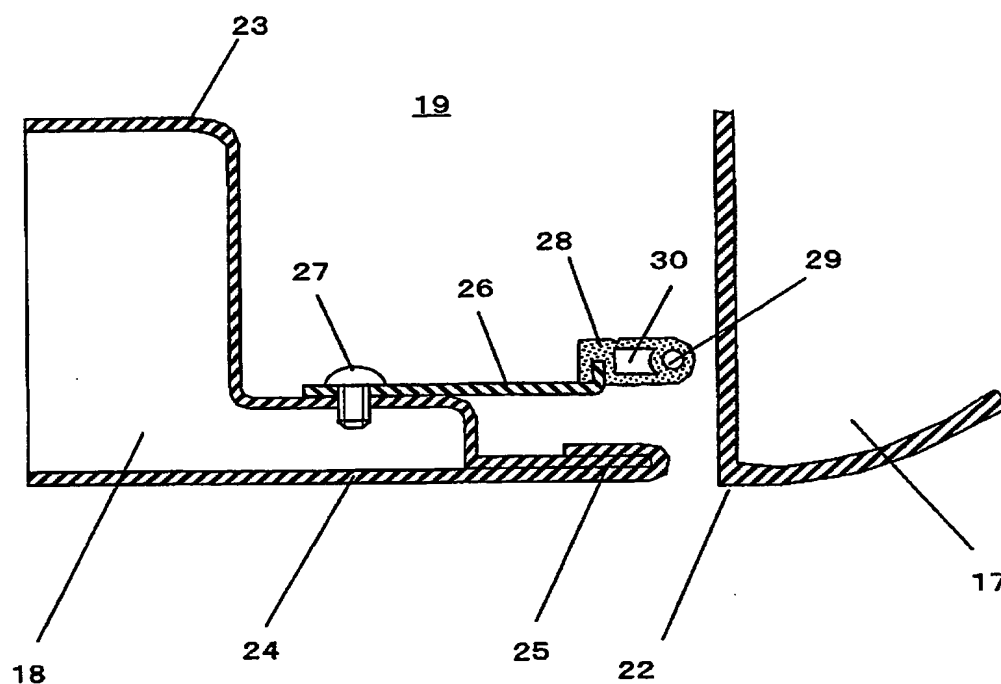
【図 1】



【図2】

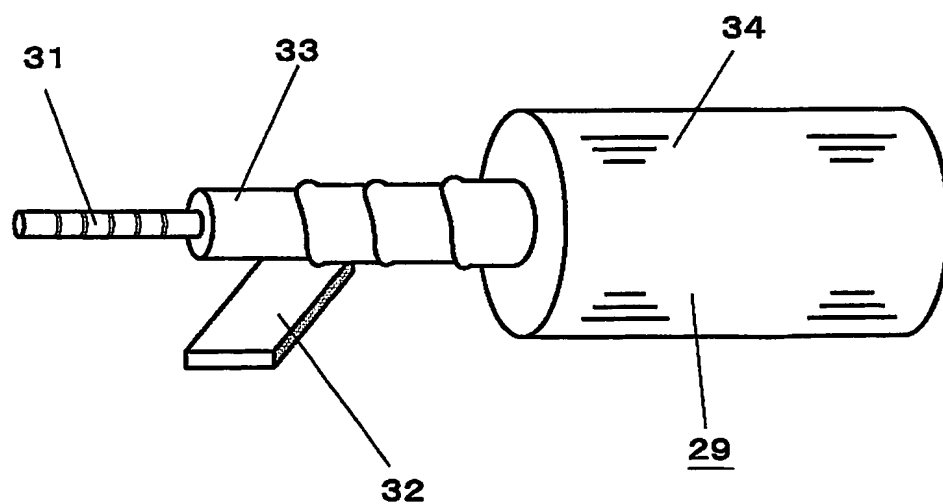


【図 3】

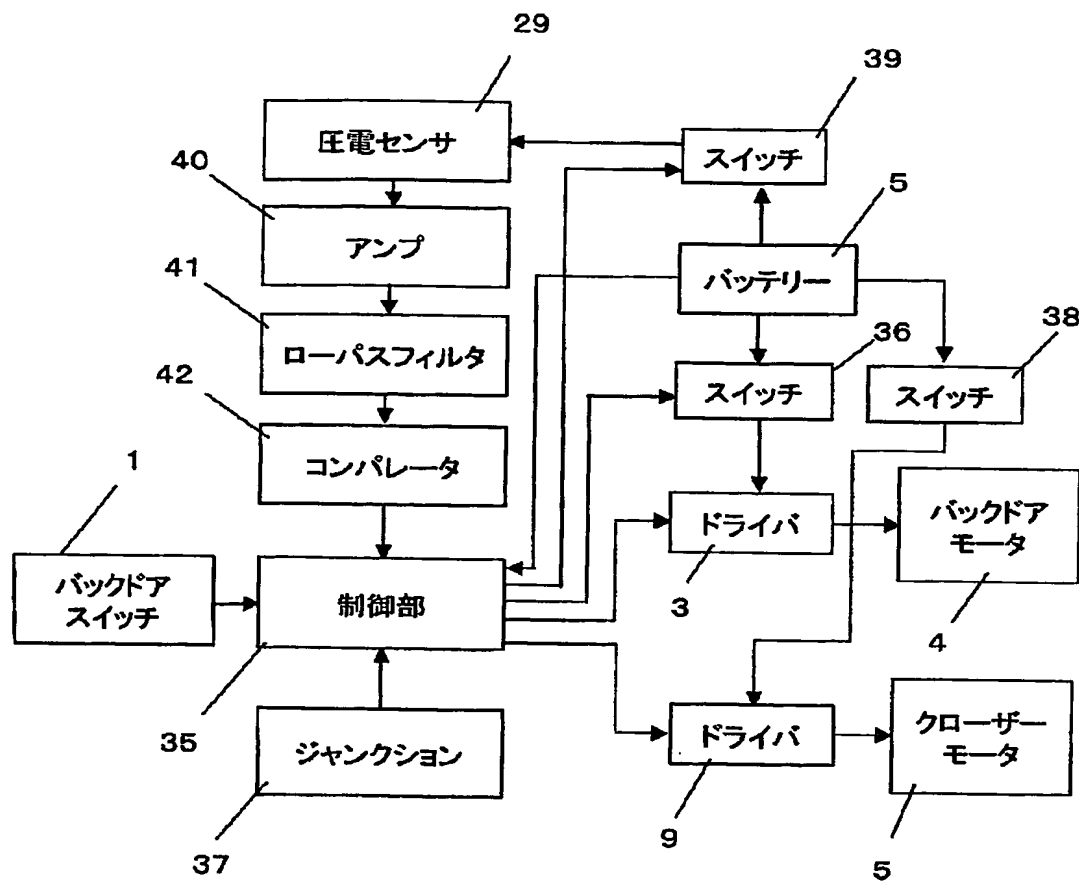


18 移動体

【図 4】



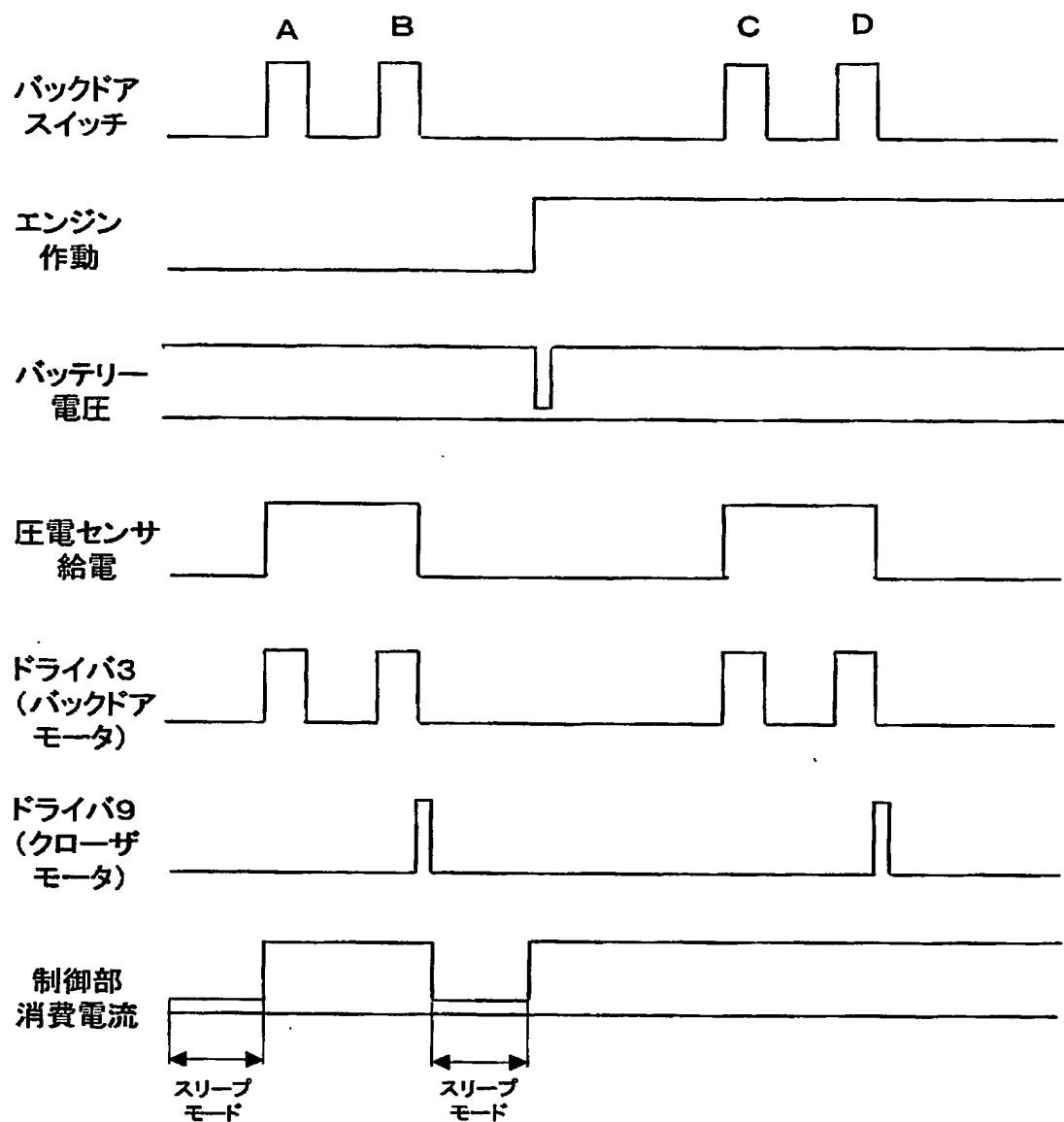
【図 5】



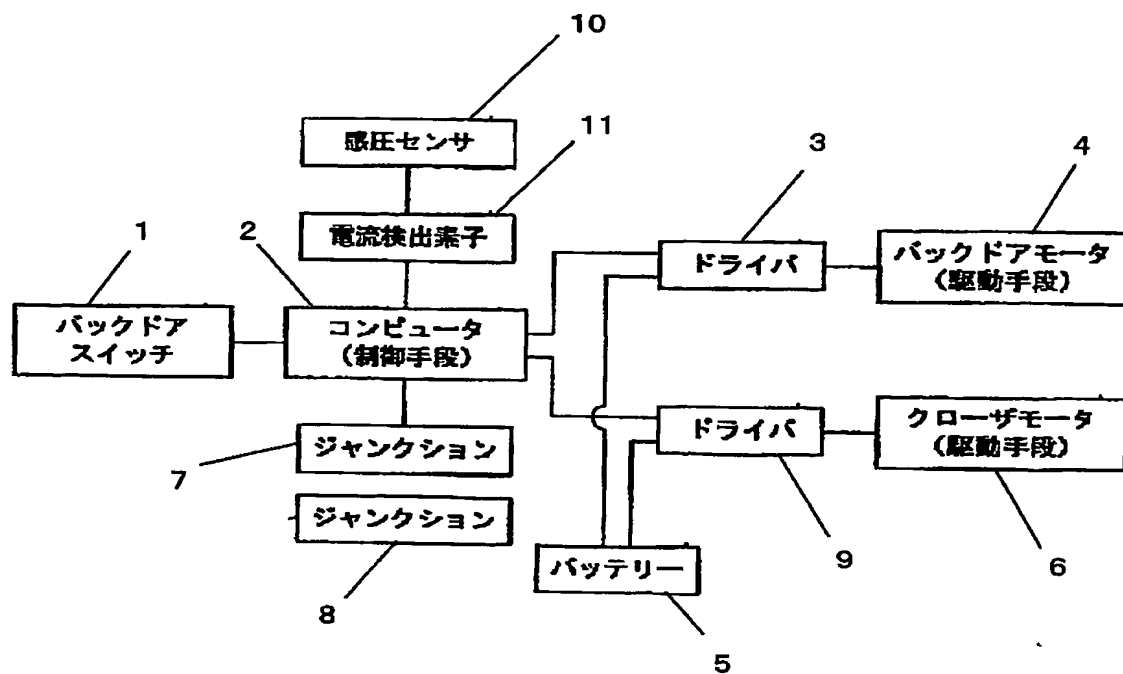
29 センサ(圧電センサ)

35 制御部

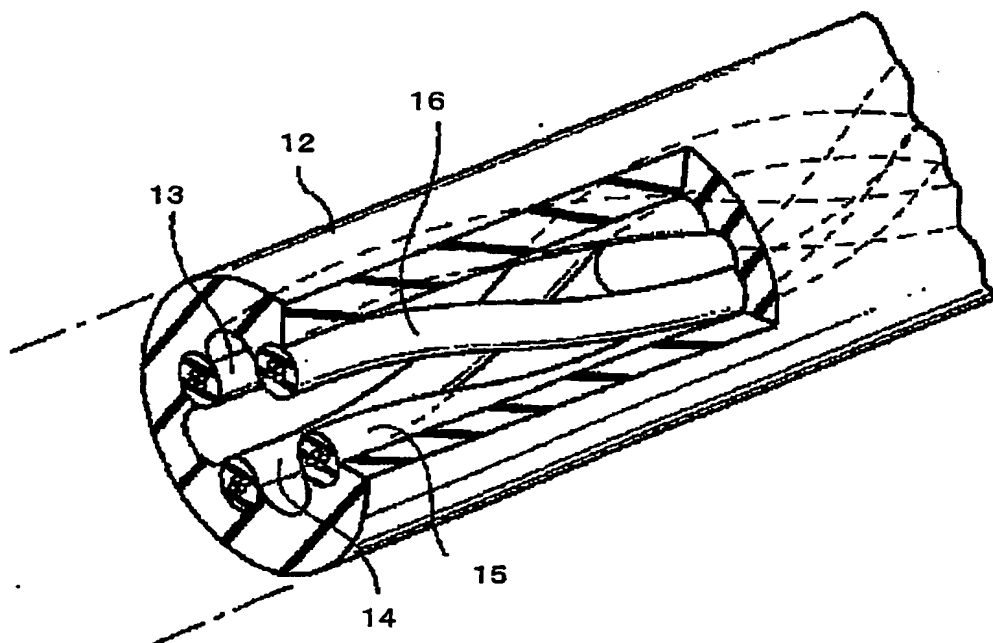
【図 6】



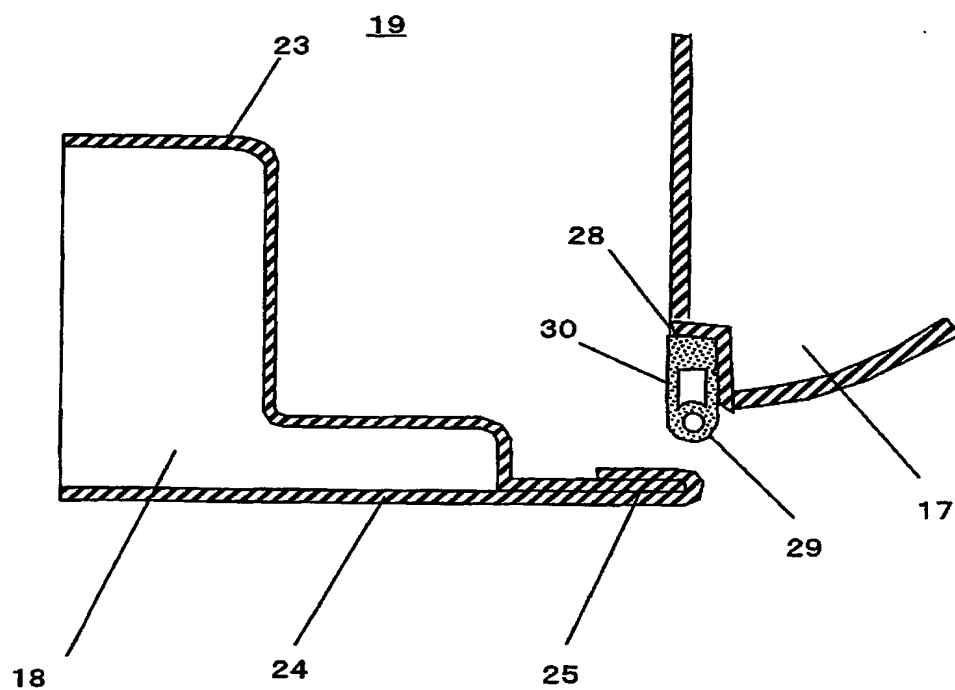
【図 7】



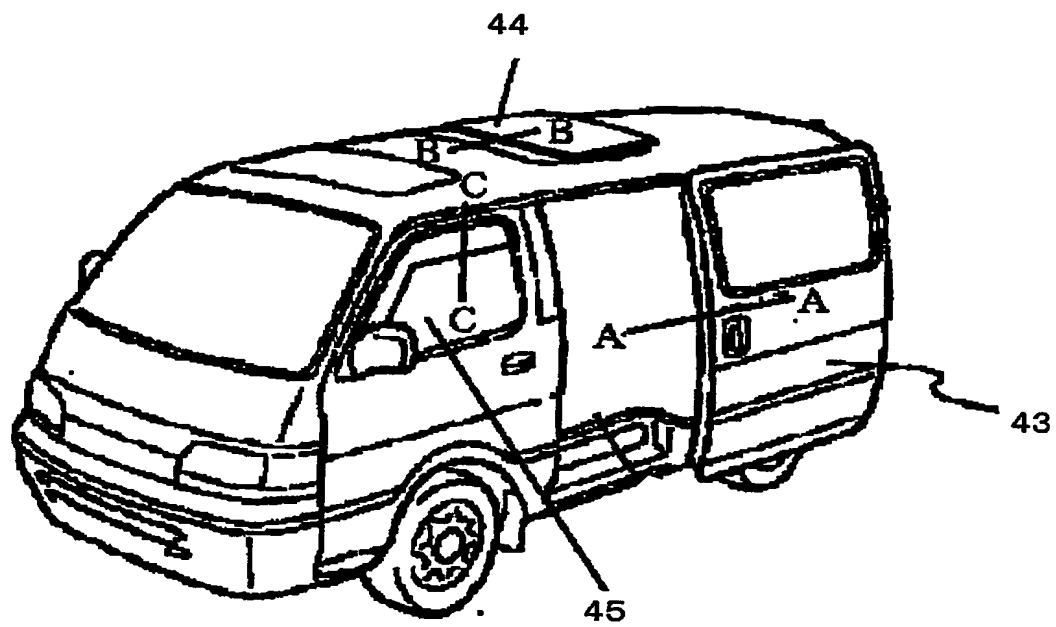
【図 8】



【図 9】



【図10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 暗電流の抑制を行いながら開扉および閉扉時のドアへの衝突・挟み込みの検出を確実にできる移動体開閉制御装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 開閉自在に構成された移動体 18 と、この移動体 18 に取付けられ移動体により発生する挟み込みを検出する可撓性でケーブル状の圧電センサ 29 と、これらを制御する制御部 35 とを備え、少なくとも前記移動体 18 の開扉操作で前記センサ 29 への通電を開始し、開扉操作の途中で前記センサ 29 が挟み込みを検出すれば前記移動体 18 の移動を停止もしくは閉扉し、閉扉操作中に挟み込みが検出されれば前記移動体を開扉することにより、安全な接触検知が行える。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 1 0 5 0 8 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.